

Translation

Rec'd PCT/PTO 22 MAR 2005  
PATENT COOPERATION TREATY

PCT/AT2003/000284



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY (Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference St 6697/zi	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/AT2003/000284	International filing date (day/month/year) 25 September 2003 (25.09.2003)	Priority date (day/month/year) 25 September 2002 (25.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 63/80		
Applicant STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H. et al.		

1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.
3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>3</u> sheets, as follows: <div style="margin-left: 20px;"><input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). <input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</div> b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).
4. This report contains indications relating to the following items: <div style="margin-left: 20px;"><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report <input type="checkbox"/> Box No. II Priority <input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability <input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention <input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement <input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited <input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application <input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</div>

Date of submission of the demand 23 April 2004 (23.04.2004)	Date of completion of this report 28 June 2004 (28.06.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

Intern application No.

PCT/AT2003/000284

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☒ The international application as originally filed/furnished

- ☒ the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

- ☒ the claims:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19

pages\* \_\_\_\_\_ 1-18 \_\_\_\_\_ received by this Authority on 29 April 2004 (29.04.2004)

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

- ☒ the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1/4-4/4 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/AT 03/00284

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-18	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

Reference is made to the following document:

D1: US 2002/026030 A1 (DUH BEN), 28 February 2002 (2002-02-28)

Document **D1**, which is considered to be the prior art closest to the subject matter of claim 1, discloses a process for increasing the intrinsic viscosity of polyester by solid-phase polymerisation. The treatment temperature of the polyester is raised to above 180°C in a pre-heating container using nitrogen (example 2) or air (example 3). The subject matter of claim 1 differs from that of D1 in that the polyester material in the pre-heating container is heated under vacuum (0.1 to 10 mbar) using a heated agitator. The subject matter of claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)). The device according to claim 11 for increasing the intrinsic viscosity is also novel over D1.

Heat treatment of the polyester material under vacuum using a heated agitator prevents oxidative breakdown of the polyester if the pre-heating is carried out in hot air. The claimed treatment is also less expensive than heating with a stream of inert gas (nitrogen). An inventive step can therefore be acknowledged.

Claims 2 to 10 and 12 to 18 are dependent on claims 1 and 11, and therefore also meet the PCT requirements in respect of novelty and inventive step.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 JUN 2004

WIRD PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts St 6697/ks	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/AT 03/00284	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 25.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G63/80		
Anmelder STARLINGER & CO GESELLSCHAFT M.B.H. et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  23.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  28.06.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Sperry, P Tel. +49 89 2399-8298 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-18 eingegangen am 29.04.2004 mit Schreiben vom 29.04.2004

**Zeichnungen, Blätter**

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,        Nr.:
- ☐ Zeichnungen,     Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 03/00284

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-18  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-18  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-18 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US 2002/026030 A1 (DUH BEN) 28. Februar 2002 (2002-02-28)

Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart ein Verfahren zur Erhöhung der Grenzviskosität von Polyester mittels Festphasenpolymerisation. In einem Vorwärmebehälter wird mittels Stickstoff (Beispiel 2) oder Luft (Beispiel 3) die Behandlungstemperatur des Polyesters auf über 180°C gebracht. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von D1 dadurch, dass das Polyester-Material in dem Vorwärmebehälter unter Vakuum (0,1 - 10 mbar) mittels eines beheizten Rührwerks erwärmt wird. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT). Auch die Vorrichtung gemäss Anspruch 11 zur Erhöhung der Grenzviskosität ist gegenüber D1 neu.

Die Wärmebehandlung des Polyester-Materials unter Vakuum mittels eines beheizten Rührwerks verhindert den oxidativen Abbau des Polyesters wenn die Wärmeverbehandlung unter heisser Luft stattfinden. Gegenüber der Erhitzung mittels eines Inertgasstromes (Stickstoff) ist die Wärmebehandlung des Polyester-Materials unter Vakuum mittels eines beheizten Rührwerks kostengünstiger. Eine erfinderische Tätigkeit kann daher anerkannt werden.

Die Ansprüche 2 bis 10 und 12 bis 18 sind von den Ansprüchen 1 und 11 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Erhöhung der Grenzviskosität von Polyester-Material mittels Festphasenpolymerisation, wobei das Polyester-Material in einem Wärmebehandlungsbehälter wärmebehandelt wird und das Polyester-Material vor seiner Förderung in den Wärmebehandlungsbehälter in einen Vorwärmbehälter eingebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Polyester-Material in dem Vorwärmbehälter unter Vakuum, vorzugsweise zwischen 0,1 und 10 mbar, auf eine Wärmebehandlungstemperatur des Wärmebehandlungsbehälters oder darüber, vorzugsweise im Wesentlichen auf die Wärmebehandlungstemperatur, erwärmt wird, wobei die Wärmeübertragung auf das Polyester-Material im Vorwärmbehälter mittels eines beheizten Rührwerks erfolgt, und das Polyester-Material nach Erreichen dieser Temperatur an den Wärmebehandlungsbehälter abgegeben wird, wobei der Wärmebehandlungsbehälter unter Vakuum, vorzugsweise zwischen 0,1 und 10 mbar, gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorwärmbehälter doppelwandig ausgeführt ist und beheizt wird, indem durch den Hohlraum der Doppelwand ein Wärmeträgermedium geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erwärmte Polyester-Material chargenweise aus dem Vorwärmbehälter an den Wärmebehandlungsbehälter abgegeben wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmebehandlungstemperatur zumindest 180 °C beträgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmebehandlungsbehälter mittels einer Wandheizung beheizt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorwärmbehälter in den Eingangsbereich des Wärmebehandlungsbehälters integriert ist.



7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Ausgang des Wärmebehandlungsbehälters die Temperatur des Polyester-Materials gemessen wird und bei ungenügender Temperatur das Polyester-Material an den Vorwärmbehälter oder den Eingang des Wärmebehandlungsbehälters zurückgeleitet wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zu behandelnde Polyester-Material einer Vielzahl von Vorwärmbehältern mit nachgeschalteten Wärmebehandlungsbehältern, oder einem Vorwärmbehälter mit mehreren nachgeschalteten Wärmebehandlungsbehältern zugeführt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das zu behandelnde Polyester-Material vor seinem Einbringen in den Vorwärmbehälter granuliert wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das wärmebehandelte Polyester-Material nach dem Austrag aus dem Wärmebehandlungsbehälter noch im erwärmten Zustand einem Extruder oder einer schmelzeaufbereitenden Einrichtung, z.B. einer Spritzgussmaschine übergeben wird.
11. Vorrichtung zur Erhöhung der Grenzviskosität von Polyester-Material mittels Festphasenpolymerisation durch Wärmebehandlung in einem Wärmebehandlungsbehälter, dadurch gekennzeichnet, dass dem Wärmebehandlungsbehälter (6) ein Vorwärmbehälter (2) zur Erwärmung des Polyester-Materials auf eine Wärmebehandlungstemperatur des Wärmebehandlungsbehälters oder darüber, vorzugsweise im Wesentlichen auf die Wärmebehandlungstemperatur, vorgeschaltet ist, wobei an den Vorwärmbehälter (2) und den Wärmebehandlungsbehälter (6) ein Vakuum, vorzugsweise zwischen 0,1 und 10 mbar, anlegbar ist und der Vorwärmbehälter (2) ein beheiztes Rührwerk (4) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorwärmbehälter (2) über einen Schieber (5) mit dem Wärmebehandlungsbehälter (6) verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmebehandlungsbehälter (6) eine Wandheizung (10) aufweist, oder ein unbeheizter, Behälter mit Wärmeisolierung (11) ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorwärmbehälter (2') in den Eingangsbereich des Wärmebehandlungsbehälters (6') integriert ist. (Fig. 4)

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass am Ausgang des Wärmebehandlungsbehälters (6') ein Temperatursensor (13) zur Messung der Temperatur des Polyester-Materials und eine Rückführleitung (14) für das Polyester-Material an den Vorwärmbehälter oder den Eingang des Wärmebehandlungsbehälters vorgesehen ist, wobei der Polyestermaterial-Austragsstrom in Abhängigkeit von seiner gemessenen Temperatur in die Rückführleitung umschaltbar ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vielzahl an Vorwärmbehältern mit nachgeschalteten Wärmebehandlungsbehältern, oder einen Vorwärmbehälter mit einer Vielzahl nachgeschalteter Wärmebehandlungsbehälter aufweist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vorwärmbehälter eine Granuliereinheit für das Polyester-Material vorgeschaltet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass dem Wärmebehandlungsbehälter ein Extruder oder eine schmelzeaufbereitende Einrichtung, z.B. eine Spritzgussmaschine, nachgeschaltet ist.